BPS S.r.l. - Via Biban (Zona Industriale), 56
31030 – CARBONERA ; TREVISO (ITALY)
Tel.: +39 0422-445363 r.a. - Fax.: +39 0422-398646
www.bpstecnologie.com
e-mail: info@bpstecnologie.com

CONTROL BOARD

CB Evolution

Una linea completa di pannelli comando dedicati per installazione a bordo unità che permette, spendendo poco di più, di avere tanto di più ...

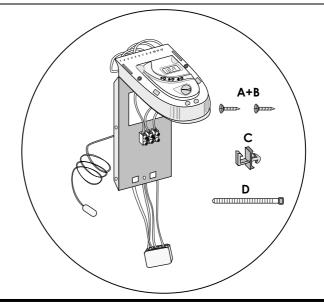
A complete range of control panel dedicated to the unit's on-board installation which, with reasonable price, are offering much more...

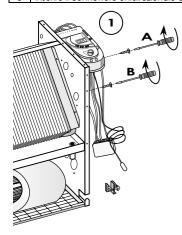
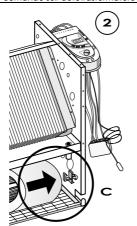
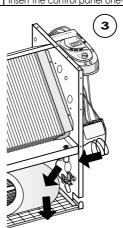
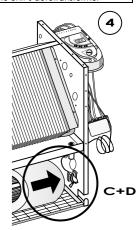
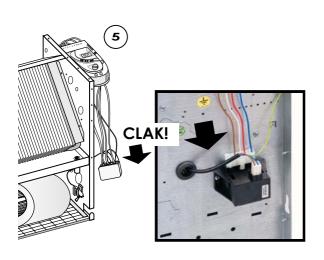
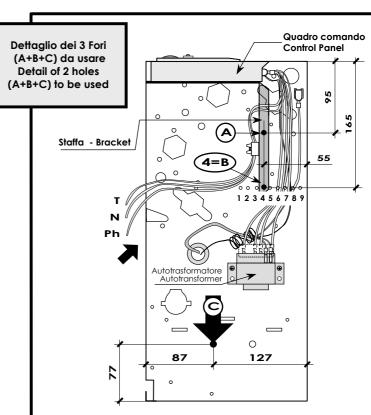
CBE 24

Manuale Tecnico
Technical Manual

CERTIgaz IMQ 0051 CE 100% TESTED sqi

COMPONENTI FORNITI
- Quadro comando mod. CBE 24
  (con pulsanti ON/OFF + 3 velocità/auto + Menù di programmazione + Display + Termostato elettronico)
- 2 viti (A+B) per fissaggio staffa comando sull'unità
- 1 Clip (C) per fissaggio sensore temperatura sull'unità
- 1 Fascetta per cablaggio (D)

SUPPLIED ITEMS
- Control panel mod. CBE 24
  (with buttons ON/OFF + 3 speed/auto + Programmation menù + Display + Electronic thermostat)
- 2 screws (A+B) to install the frame in the unit
- 1 Clip (C) to install the air temperature sensor in the unit
- 1 Cables tie (D)

1	Installare il quadro comando (2 viti: A+B)	Install the control panel (2 screws: A+B)
2	Fissare la Clip (C) sul foro predisposto sulla carpenteria dell'unità	Fix the Clip (C) in the suitable hole in the frame's unit
3	Infilare il sensore temperatura aria (stesso foro passaggio cavo motore)	Install the air temperature sensor (the same hole of motor cable)
4	Fissare il sensore temperatura aria sulla Clip (C) con la fascetta per cablaggio (D)	Fix the air temperature sensor on the Clip (C) with cables tie (D)
5	Inserire il connettore unidirezionale del quadro comando sull'autotrasformatore dell'unita	Insert the control panel one-way plug on the unit's autotransformer

Dettaglio dei 3 Fori (A+B+C) da usare
Detail of 2 holes (A+B+C) to be used

Comando a bordo unità a microprocessore MULTIFUNZIONALE AD ALTO LIVELLO, PROGRAMMABILE, con Display + 3 Velocità manuali/auto + ON/OFF + Termostato ambiente elettronico + Sonda temperatura aria

- Comando configurabile e programmabile, idoneo per la gestione completa di unità a 2 tubi e 4 tubi.
- Ideale per comandare unità provviste di resistenza elettrica, grazie alla funzione post-ventilazione (utile per lo smaltimento dell'inerzia termica della resistenza).
- Questo comando controlla unità con e senza termostato di minima temperatura acqua "TM" (Il "TM" è un accessorio addizionale).
  In alternativa al termostato bimetallico "TM" può essere collegata una sonda per la rilevazione della temperatura acqua di mandata "SND-W" (accessorio addizionale). Con l'accessorio "SND-W è possibile programmare la deviazione Estate/Inverno automatica (solo per impianto a 2 tubi) ; in tutti gli altri casi "SND-W" svolge la sola funzione di termostato di minima temperatura acqua (con temperatura di intervento modificabile dal comando). Quando presente l'accessorio "SND-W", è possibile visualizzare la temperatura acqua sul display del comando.
  In alternativa al "TM" o alla "SND-W" può essere collegato un contatto finestra.
- Questo comando è adatto per comandare:
  "Unità a 3 velocità senza valvole" - "Unità a 3 velocità + 1 elettrovalvola" - "Unità a 3 velocità + 2 elettrovalvole" - "Unità a 3 velocità + 1 resistenza elettrica Inverno" - "Unità a 3 velocità + 1 elettrovalvola Estate + 1 resistenza elettrica Inverno" - "Unità a 3 velocità + 2 elettrovalvole + 1 resistenza elettrica Inverno".
- **Questo comando è adatto per comandare 1 o 2 valvole con servocomandi:**
  - **Elettrotermici 230V, pilotati in modalità ON/OFF**
  - **Elettrotermici 230V, pilotati in modo Proporzionale PWM (modulante ad impulsi)**
  - **Flottanti 3 punti 230V, pilotati in modalità modulante/flottante**
- **Tutte le funzioni sono regolabili/programmabili ed attivabili/disattivabili: "Avviso filtro sporco" ; "Antistratificazione" ; "Economy/notturno" ; "Range di temperature del set-point" ; "Post-ventilazione" ; "Correzione temperatura aria misurata" ; "Distanza tra le velocità automatiche" ; "Tempi integrativi" ; "motore termostatato + valvole termostatate" oppure "solo valvole termostatate, con motore sempre acceso" ; ecc. ecc.**
- E' disponibile un ingresso (piazzola sotto la scheda elettronica) per la selezione raffrescamento/riscaldamento centralizzata oppure per l'attivazione della funzione Economy centralizzata.

PROGRAMMABLE HIGH LEVEL MULTI-FUNCTION microprocessor control panel with Display + 3 Speed manual/auto + ON/OFF + Electronic room thermostat + Air temperature sensor

- Configurable and programmable control panel, suitable to control 2 and 4 pipe system units.
- Ideal to control units provided with electrical heater, due to the post-ventilation function (useful to cool down the electric heater thermal inertia).
- This control panel can control units with or without "TM" water low temperature thermostat (the "TM" is an additional option).
  As alternative to the bimetallic "TM" thermostat it can be used an "SND-W" water supply temperature sensor (additional option). With the "SND-W" accessory it is possible to program the automatic Summer/Winter switch (only 2 pipe system) ; in all other configurations "SND-W" works just like a minimum water temperature thermostat (with programmable temperature threshold). With "SND-W" accessory installed, it is possible to visualise the water temperature on the panel display.
  As alternative to the "TM" or to the "SND-W" it can be connected to a window contact.
- This control panel is suitable to control:
  "3-speed unit without valves" - "3-speed unit + 1 valve" - "3-speed unit + 2 valves" - "3-speed unit + 1 winter electrical heater" - "3-speed unit + 1 summer valve + 1 winter electrical heater" - "3-speed unit + 2 valves + 1 winter electrical heater".
- **This control panel is suitable to control 1 or 2 valves with actuators:**
  - **230V electrothermic actuator, driven in ON/OFF mode**
  - **230V electrothermic actuator, driven in PWM proportional mode (modulating pulses)**
  - **230V 3-points floating, driven in modulating/floating mode**
- **All functions can be set/programmed and enabled/disabled: "Dirty filter" ; "Anti-stratification" ; "Economy/Night" ; "Set-point temperature range" ; "Post-ventilation" ; "Measured air temperature correction" ; "Set of the automatic speed steps" ; "Integral timing" ; "Thermostated motor + thermostated valves" or only "Thermostated valves, with always ON motor" ; etc. etc…**
- It's available an additional entry (below the electronic card) for the remote centralised cooling/heating selection or for the centralised Economy function enabling.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL FEATURES

Alimentazione elettrica	Power supply	230V~ -15% +10% / 1 Ph / 50 Hz
Potenza assorbita	Power absorption	7 VA (rif./ref. 230V~)
Temperatura ambiente	**Room temperature**	
Campo di regolazione	Regulation range	5 °C ... 35 °C (configurabile/configurable)
Tipo di sensore	Sensor type	Sonda remota / Remote sensor NTC 4.700 Ohm @ 25°C ±2% ; L=1m ; connettore/connector JST
Precisione	Accuracy	± 1 °C
Risoluzione	Resolution	0,1 °C
Campo visualizzazione	Display temperature range	0 ÷ 40 °C
Isteresi	Hysteresis	0,2 ÷ 1,0 °C (Regolabile/Adjustable)
Temperatura mandata acqua	**Supply water temperature**	**Rif. accessorio "SND-W" - Ref. "SND-W" accessory**
Tipo di sensore	Sensor type	Sonda remota / Remote sensor NTC 4.700 Ohm @ 25°C ±2% ; L=1m
Precisione	Accuracy	± 2 °C (nel range 20 ÷ 50 °C) - ± 2 °C (in the 20 ÷ 50 °C range)
Risoluzione	Resolution	1 °C
Campo visualizzazione	Display temperature range	0 ÷ 99 °C
Isteresi	Hysteresis	2 °C
Portata contatti	**Contact rating**	
Portata contatti ventilatore	Fan contact rating	3A @ 250V~ cosFi=1
Portata contatti valvole	Valves contact rating	0,3A @ 250V~ cosFi=1
Portata contatti valvole	Valves contact rating	Max potenza pilotabile 10 VA (in caso di carico induttivo) - Max load power 10 VA (in case of inductive load)
Grado di protezione	Protection grade	IP 20
Temperatura di funzionamento	Operating temperature	0 °C ÷ +40 °C
Temperatura di stoccaggio	Storage temperature	-10 °C ÷ +50 °C
Limiti di umidità	Humidity limits	20 % ÷ 80 % U.R. – R.H. (senza condensa - non condensing)
Contenitore	Case	ABS
Norme di riferimento EMC	EMC reference norms	CEI-EN 55014-2 ; CEI-EN 55014-1
Norme di riferimento LVD	LVD reference norms	CEI-EN 60335-1

CARATTERISTICHE FUNZIONALI
I comandi disponibili sul fronte del quadro comando per l'utente sono 3 pulsanti ed 1 manopola.

Pulsante On/Off (⏻)
Per l'accensione e lo spegnimento del termostato; quando il dispositivo è spento, il display non visualizza più nessuna temperatura, mentre alcuni simboli possono rimanere accesi per indicare lo stato di uscita attiva.

Pulsante Velocità (✤)
Questo pulsante, se premuto una volta, visualizza sul display la velocità del ventilatore impostata: questa rimarrà visualizzata per alcuni secondi, dopodiché la visualizzazione tornerà sulla temperatura ambiente. Se si preme il pulsante più volte si modifica la velocità del ventilatore secondo il seguente ciclo:

→ F I 1 → F I 2 → F I 3 → A U T

in cui **FI1, FI2** e **FI3** sono le 3 velocità 'FI'sse e **AUT** è la velocità automatica. In particolare **FI1** indica la velocità più bassa, **FI2** quella media e **FI3** quella più alta. Il termostato, quindi, se impostato su una delle tre velocità sopraindicate, attiverà il ventilatore quando necessario sempre alla stessa velocità. Nel caso in cui sia impostata la velocità automatica il termostato attiverà il ventilatore in modo automatico ad una velocità tanto più alta quanto più elevata è la differenza di temperatura fra "temperatura aria ambiente misurata" e "temperatura di set-point".

Pulsante Menù (📖)
Questo pulsante cambia la visualizzazione del display: premuto una volta permette di visualizzare la temperatura di set-point impostata. Se il termostato è configurato per visualizzare la temperatura dell'acqua di mandata, essa sarà visualizzata premendo un'ulteriore volta il pulsante. Se il termostato è configurato per realizzare la funzione "Economy", premendo un'ulteriore volta il pulsante si attiverà la funzione Economy. Se la funzione Economy è attiva, premendo il pulsante la si disattiverà ed il termostato tornerà al funzionamento normale. Nel cambiare la visualizzazione il termostato informa qual è la temperatura indicata visualizzando per alcuni istanti le seguenti scritte:
- **TA** Temperatura ambiente
- **SET** Temperatura set-point
- **TP** Temperatura dell'acqua di mandata
- **ECO** Funzione Economy attiva

Se si preme ripetutamente il pulsante la visualizzazione cicla tra le diverse temperature. Dopo alcuni secondi di inattività la visualizzazione ritorna sulla temperatura ambiente. Nel caso sia attivata la funzione Economy il termostato ritorna sempre a visualizzare la scritta "**ECO"** e non è visibile la temperatura.

Manopola di regolazione
La manopola di regolazione permette di impostare la temperatura ambiente desiderata. La manopola non possiede una scala graduata: infatti appena viene ruotata, la visualizzazione del display si sposta sulla temperatura di set-point mostrando il nuovo valore che si sta impostando. Anche in questo caso, dopo alcuni secondi di inattività la visualizzazione ritorna sulla temperatura ambiente.

Display
Il termostato è dotato di un display LCD a 3 cifre per la visualizzazione delle temperature e delle impostazioni. Le temperature visualizzate sono da intendersi espresse in gradi centigradi. Sul display sono presenti anche dei simboli che identificano lo stato delle uscite: il ventilatore e le valvole o altro carico collegato.
I simboli di ventola identificano lo stato del ventilatore: quando sono tutti spenti indicano ventilatore spento, mentre quando sono accesi indicano ventilatore acceso secondo le seguenti indicazioni:

✤ velocità 1 ✤✤ velocità 2 ✤✤✤ velocità 3

Oltre ai simboli ventola, il display può visualizzare altri tre simboli la cui accensione identifica uno stato delle uscite valvola diverso a seconda del tipo di impianto.

Sistema a 2 tubi
- (sempre spento)
- riscaldamento, valvola aperta
- raffrescamento, valvola aperta

Sistema a 4 tubi
- (sempre spento)
- valvola caldo aperta
- valvola freddo aperta

Sistema con resistenza elettrica di integrazione
- resistenza elettrica attivata
- riscaldamento, valvola aperta
- raffrescamento, valvola aperta

FUNCTIONAL FEATURES
The controls available on the front cover of the user's control panel are 3 buttons and 1 knob.

On/Off Button (⏻)
This button is used to turn on and off the control panel: when the control panel is turned off the display does not show the temperature, yet some symbols could still be turned on to show the active outputs.

Fan Speed Button (✤)
This button, when pressed once, makes the display show the current fan speed: this symbol will be shown for a few seconds. After that the current room temperature will be displayed again. When this button is pressed several times the fan speed is changed according to the following cycle:

→ F I 1 → F I 2 → F I 3 → A U T

where **FI1, FI2** and **FI3** mean the 3 'FI'xed fan speeds meanwhile **AUT** means the 'AUT'omatic fan speed. More precisely **FI1** is the minimum speed, **FI2** the medium speed and **FI3** the maximum. Therefore when the control panel is set to one of the three mentioned speeds, the fan will run, when necessary, always at that (fixed) speed. Whenever the automatic speed is set, the control panel will activate the fan at a higher speed as higher is the difference between "measured air room temperature" and the "set-point temperature".

Menu button (📖)
This button is used to change the display readout mode: when pressed once it makes the display show the set-point temperature.
In case the control panel is configured to show the inlet pipe water temperature, this value will be displayed pressing the button again. In case the control panel is configured to perform the 'Economy' function, this will be activated with a further action on this button. If 'Economy' was already active, pressing the button will change the mode into 'Normal'.
When changing the readout, the control panel will show following values:
- **TA** Room temperature
- **SET** Set-point temperature
- **TP** Inlet pipe water temperature
- **ECO** Economy function Active

When the button is pressed several times the display cycles between the above mentioned temperatures. After a few inactivity seconds the display returns to show the room temperature. In case the 'Economy' mode is activated the control panel always returns showing the "**ECO**" message and the temperature is not visible.

Regulation knob
The regulation knob allows the user to adjust the wished room temperature (set-point). The knob has no range: whenever it is moved the display shows the set-point temperature, thus showing the currently set value. Even in this case after a few inactivity seconds the display returns to show the room temperature.

Display
The control panel is provided with a 3-digits LCD display to show temperatures and settings. All temperatures are shown in Celsius degrees (centigrade). On the display are located symbols which report about the current state of the outputs: fan, valves, or any other wired load.
The fan symbols are related to the fan motor state: when all fan symbols are turned off then the fan is off, meanwhile when some of them are turned on the state of the fan is according to the following table:

✤ speed 1 ✤✤ speed 2 ✤✤✤ speed 3

Besides the 'fan' symbols, the display can show three further symbols, which can identify the state of the valve outputs (according to the Heating-Cooling system type):

2-pipe system
- (always off)
- heating mode, valve open
- cooling mode, valve open

4-pipe system
- (always off)
- heating valve open
- cooling valve open

System with integrating electrical heater
- electrical heater activated
- heating mode, valve open
- cooling mode, valve open

I simboli possono anche lampeggiare per indicare che la relativa uscita dovrebbe essere accesa ma è momentaneamente interdetta da un'altra funzione.
Per esempio le uscite sono interdette in queste situazioni:
- La funzione termostato di minima interdice il ventilatore;
- Il contatto finestra interdice la regolazione;
- La temporizzazione **P31** inibisce l'uscita "freddo";
- Regolazione interdetta per la risincronizzazione della valvola a tre punti;
- Valvola interdetta in attesa della chiusura dell'altra valvola a tre punti.

Selezione riscaldamento/raffrescamento
La selezione del modo raffrescamento (estate) o riscaldamento (inverno), avviene tenendo premuto per alcuni secondi il pulsante menù ' 📖 ' fino a che il display non visualizzi una delle seguenti scritte indicanti lo stato attualmente impostato:
HEA 🌢 Modalità riscaldamento (inverno)
COO ❄ Modalità raffrescamento (estate)
Successivamente, premendo il pulsante velocità, si cambia l'impostazione ciclando tra riscaldamento e raffrescamento.
Premendo gli altri pulsanti si esce dal menù di selezione memorizzando la scelta effettuata. In caso di termostato configurato per una selezione raffrescamento/riscaldamento automatica o centralizzata non è possibile entrare nel menù di selezione riscaldamento/raffrescamento.

Collegamenti elettrici
Il dispositivo deve essere alimentato a 230V~ .
I morsetti di alimentazione sono il 5 e 6, è importante rispettare linea e neutro.
Sul connettore SA va collegata la sonda di temperatura ambiente esterna "SND-A".
I morsetti 11 e 12 sono un ingresso a cui è possibile collegare tipi diversi di sonda per realizzare funzioni speciali: può essere collegata una sonda temperatura acqua di mandata "SND-W" per realizzare la funzione di "changeover Estate-Inverno" e/o "termostato di minima"; oppure può essere collegato un termostato bimetallico "TM" con funzione di "termostato di minima"; oppure può essere collegato un contatto finestra. Nota: ci sono delle limitazioni per l'uso del contatto finestra, leggere attentamente il paragrafo "ATTENZIONE".
Agendo sulla configurazione si sceglie quale tipo di sonda si intende usare. Questo dispositivo è adatto a controllare la velocità dei ventilatori di fan-coil a 3 velocità.
La selezione delle velocità è effettuata tramite 3 relè le cui uscite sono disponibili ai morsetti 1, 2 e 3. Il ventilatore va collegato ai morsetti da 1 a 4 (vedi schemi elettrici).
Il dispositivo può pilotare svariati tipi di valvola o in alternativa una resistenza.
I morsetti 7 e 8 sono relativi all'uscita caldo mentre i morsetti 9 e 10 sono relativi all'uscita freddo. Sono possibili diverse modalità di collegamento delle valvole a seconda del loro tipo (vedi schemi elettrici). Agendo sulla configurazione si sceglie quale tipo di valvole si intende usare.
Nel caso si usino valvole on-off o on-off/PWM proporzionali, collegare secondo gli schemi elettrici CBE24-A002 ; CBE24-A003 ; CBE24-A005 ; CBE24-A006 ; CBE24-A008 ; CBE24-A009.
Nel caso si usino valvole proporzionali a tre punti, collegare secondo gli schemi elettrici CBE24-A013 ; CBE24-A014 ; CBE24-A016 ; CBE24-A017 ; CBE24-A019 ; CBE24-A020.
E' possibile gestire impianti con tipi di valvole diversi per caldo e freddo.
Nel caso l'impianto preveda una resistenza elettrica di integrazione oppure al posto della valvola caldo, collegare secondo gli schemi elettrici CBE24-A010 ; CBE24-A011 ; CBE24-A012 e CBE24-A015 ; CBE24-A018 ; CBE24-A021.
Sul circuito stampato è disponibile una piazzola "IN-E/I" ingresso per la selezione raffrescamento/riscaldamento centralizzata (riferimento posizione piazzola: punto "IN-E/I" indicato in Fig. A). Nel caso non si usi la selezione raffrescamento/riscaldamento centralizzata si può usare questo ingresso per attivare la modalità "Economy".

Symbols can also be flashing, indicating that the relevant output should be turned on, while it is temporarily disabled by another function.
As an example, outputs are disabled in the following situations:
- The minimum water temperature thermostat is inhibiting the fan;
- The window contact is inhibiting the regulation;
- Timer **P31** is inhibiting the "cooling" mode;
- Regulation is inhibited due to re-synchronization of the 3 points floating valve;
- Valve is inhibited because it is waiting for complete closing of the other 3 points floating valve.

Heating/Cooling selection
Cooling (summer) or heating (winter) modes are selected by keeping the 'menu' button ' 📖 ' pressed for few seconds, until the display shows one of the following words (indicating the current mode):
HEA 🌢 Heating mode (winter)
COO ❄ Cooling mode (summer)
Then, by pressing the 'speed' button, the user can choose the wished mode, cycling between heating and cooling. By pressing any of the other buttons, menu will be quitted and preferred configuration data will be stored. In case the control panel is configured for remote centralised or automatic heating/cooling selection it is not allowed to enter in the heating/cooling selection menu.

Electrical wirings
This controller must be powered with 230V~ .
Terminals 5 and 6 are provided for power supply, it is mandatory to respect the Phase and Neutral indications.
On the SA connector must be connected the "SND-A" external room temperature sensor.
To terminals 11 and 12 can be connected different sensor types in order to realize special functions: "SND-W" water supply temperature sensor can be connected to make the "Summer/Winter changeover" and/or "minimum water temperature" ; it can be connected to "TM" bimetallic thermostat with "minimum water temperature" function ; it can further be connected to window contact.
Note: there are some limitations to the window contact, read carefully the "WARNING" paragraph.
The preferred sensor type can be set in the configuration menu. This device is suitable to control the fan speed on 3 speed fan-coil units.
The speed selection is made through 3 relays which outputs are available to terminals 1, 2 and 3. The fan must be connected to terminals 1 to 4 (see electrical wiring diagrams).
The device can control different valve types or alternatively an electrical resistance.
Terminals 7 and 8 are related to heating mode exit, while terminals 9 and 10 are related to cooling mode exit. Different valve connection modes are possible, depending on their type (see electrical wiring diagrams). Through the configuration the valve type can be set.
When using on-off or on-off/PWM proportional valves, connect according with electrical wiring diagrams CBE24-A002 ; CBE24-A003 ; CBE24-A005 ; CBE24-A006 ; CBE24-A008 ; CBE24-A009.
When using 3 points proportional valves, connect according with electrical wiring diagrams CBE24-A013 ; CBE24-A014 ; CBE24-A016 ; CBE24-A017 ; CBE24-A019 ; CBE24-A020.
It is also possible to control installations with different valves for heating and cooling.
May the installation foresee an electrical heater, or instead of the heating valve, connect according with electrical wiring diagrams CBE24-A010 ; CBE24-A011 ; CBE24-A012 e CBE24-A015 ; CBE24-A018 ; CBE24-A021.
On the electronic circuit is available a "IN-E/I" dedicated area for cooling/heating remote centralised selection (for this specific area, refer to point "IN-E/I" on Fig. A). In case the centralised heating/cooling selection is not in use, this input can be used to activate the "Economy" mode.

ATTENZIONE

- **La sonda temperatura acqua di mandata "SND-W" deve essere installata in modo tale da rivelare correttamente la temperatura dell'acqua anche nel caso in cui il flusso fosse interrotto dalla valvola (installazione SND-W a monte della valvola).**
- **Non è permesso collegare la stessa sonda remota ai morsetti di diversi termostati.**
- **Le sonde remote, il contatto bimetallico "TM" (termostato di minima temperatura acqua) e il contatto finestra collegati al termostato devono essere isolati verso la terra e verso la tensione di rete.**
- **Non rispettare questo punto o il precedente può portare a danneggiamenti irreversibili del prodotto.**
- **Le sonde remote, il contatto bimetallico "TM" (termostato di minima temperatura acqua) e il contatto finestra devono essere in doppio isolamento (o isolamento rinforzato) nel caso siano accessibili a una persona.**

ATTENZIONE

- **The "SND-W" water supply sensor must be installed in a way that it can acquire the correct water temperature even in case the flow is stopped by the valve itself (SND-W must be installed upstream the valve)**
- **Wiring the same remote temperature sensor to more than one control panel is not allowed.**
- **All remote sensors, "TM" bimetallic contact (minimum water temperature thermostat) and window contact, connected to the control panel, must be electrically isolated against earth and main power.**
- **May the here above 2 conditions not be respected it can seriously damage the product.**
- **All remote sensors, "TM" bimetallic contact (minimum water temperature thermostat) and window contact must be provided with double electrical isolation (or reinforced insulation) in case they are accessible to people.**

ATTENZIONE

- **Collegare l'apparecchio alla rete di alimentazione tramite un interruttore onnipolare conforme alle norme vigenti e con distanza di apertura dei contatti di almeno 3 mm in ciascun polo.**
- **L'installazione ed il collegamento elettrico del dispositivo devono essere eseguiti da personale qualificato ed in conformità alle leggi vigenti.**
- **Prima di effettuare qualsiasi collegamento accertarsi che la rete sia scollegata.**
- **Nel controllare con un multimetro le uscite delle valvole a vuoto (morsetti da 7 a 10), non si potrà vedere correttamente la commutazione a causa dei filtri applicati alle uscite a TRIAC. E' necessario collegare un carico sull'uscita (valvola) per poter visualizzare correttamente lo stato della commutazione.**

APPENDICE

Ingresso sonda temperatura acqua di mandata
Il dispositivo prevede un ingresso per la sonda temperatura acqua di mandata "SND-W": quando quest'ultima viene utilizzata il termostato può automaticamente determinare se sia impostato in modo "raffrescamento", quindi si debba raffreddare o sia in modo "riscaldamento" e quindi riscaldare: in pratica il dispositivo effettua la funzione di "changeover Estate-Inverno" automatico in base alla temperatura dell'acqua. Questa rilevazione viene anche utilizzata per realizzare la funzione "termostato di minima".
In alternativa alla sonda di mandata sullo stesso ingresso si può collegare un termostato bimetallico "TM" per realizzare la funzione "termostato di minima".
Se tale funzione non è richiesta si può collegare in alternativa un contatto finestra, il quale interromperà la regolazione della temperatura quando nell'ambiente viene aperta la finestra. A regolazione interrotta dal contatto finestra, i simboli sul display relativi alle uscite che erano accese lampeggiano.

Acquisizione temperature
Il termostato acquisisce la temperatura ambiente e la temperatura dell'acqua di mandata nella batteria del fan-coil tramite sonde del tipo NTC. La temperatura ambiente viene acquisita e visualizzata con risoluzione descritta precedentemente nel range 0°C .. 40°C. Nel caso la temperatura ambiente sia al di fuori del range operativo, il display visualizza la scritta "**Or**" (out of range). Se la sonda è interrotta oppure in corto circuito, il display mostra la scritta "**EEE**" (errore): la regolazione del termostato non è più effettuabile e tutte le uscite restano disattivate. Nel termostato non è presente una sonda di temperatura ambiente interna, è necessario quindi collegare una sonda esterna. Il parametro **P10** della "configurazione installatore" rimane sempre a "1" per selezionare la sonda esterna e non è possibile modificarlo.
La temperatura dell'acqua di mandata nella batteria del fan-coil viene rilevata da una sonda esterna e può essere visualizzata con risoluzione di 1°C nel range 0°C .. 99°C. Nel caso la temperatura rilevata sia al di fuori del range operativo, quando si tenta di visualizzarla il display mostra la scritta "**Or**" (out of range). Se la sonda è interrotta oppure in corto circuito il display mostra la scritta "**EEE**" (errore) e le funzioni legate a questa informazione non vengono eseguite.
La sonda di mandata può non essere collegata se l'impianto non la richiede.
Per l'attivazione della funzione relativa alla sonda di mandata, fare riferimento a quanto descritto nel paragrafo "Funzione termostato di minima temperatura acqua".

Funzione termostato di minima temperatura acqua
La funzione termostato di minima temperatura acqua permette di interdire il funzionamento del ventilatore quando, in modalità riscaldamento, l'acqua di mandata non sia sufficientemente calda. Per impostare questa funzione è necessario collegare una sonda temperatura acqua di mandata "SND-W" o, in alternativa e sugli stessi morsetti, un termostato bimetallico "TM". Nel caso si usi la sonda "SND-W", la soglia a cui si discriminerà tra acqua sufficientemente calda o no è definita dal parametro **P24**. Nel caso non si desideri questa funzione si può impostare per il parametro **P24** una soglia molto bassa.
Nel caso invece si voglia usare un termostato bimetallico "TM" per questa funzione, è necessario impostare il parametro **P07** sul valore 2, quindi il ventilatore sarà abilitato solo quando il contatto bimetallico sarà chiuso. Utilizzando quest'ultima opzione non è possibile né visualizzare la temperatura di mandata né realizzare la funzione di "change-over Estate-Inverno" automatica. Per l'impostazione dei parametri riguardanti le funzioni di cui sopra, fare riferimento a quanto descritto nel paragrafo "Configurazione installatore".
Quando il ventilatore è interdetto dalla funzione termostato di minima i simboli ventola sul display lampeggiano.

ATTENZIONE

- **Connect the device to electric power supply through switch able to disconnect all poles, in compliance with the current standards and with open contact distance of minimum 3 mm.**
- **The installation and electrical connection of the device must be provided by qualified technicians and in compliance with the current standards.**
- **Before wiring the device, ensure that the electric power is not connected.**
- **While checking with a multi-meter valve outputs (terminals from 7 to 10), it will not be possible to see the commutation correctly due to filters mounted with TRIAC outputs. It is necessary to wire a load to the output (valve) to correctly show the commutation status.**

APPENDIX

Input for water supply temperature sensor
This control panel features an input for a "SND-W" sensor mounted on the inlet water pipe: when this sensor is used the control panel can automatically check whether it's set in 'cooling' mode, or in 'heating' mode: this is basically the automatic 'Summer-Winter changeover' depending on the water temperature. The water temperature is also used to enable the "minimum water temperature".
As alternative to this sensor, it is possible to connect a "TM" bimetallic thermostat to realize the "minimum water temperature".

In case this function is not required a window contact can be connected, which will stop the temperature regulation whenever a window will be open in the room. When the regulation is inhibited by the window contact, symbols related to the active outputs will flash on the display.

Temperature acquisition
This control panel acquires both the room temperature and the water supply temperature in the fan-coil exchanger with NTC type sensors.
The room temperature is acquired and displayed with the above mentioned resolution in the range 0°C .. 40°C. In case the room temperature falls outside the operating range, the display shows '**Or**' (out of range). In case the sensor is interrupted or in short circuit the display shows '**EEE**' (error): no regulation is performed and all outputs are inactive. Inside the control panel there is no room temperature sensor installed and an external temperature sensor must be foreseen. The parameter **P10** in the 'installer configuration' is always set at "1" to select an external sensor, and it cannot be modified.
The water supply temperature in the fan-coil is acquired through a remote sensor and can be displayed with 1°C resolution in the 0°C .. 99°C range. In case the acquired temperature falls outside the operating range, the display shows "**Or**" (out of range). In case the sensor is interrupted or in short circuit the display shows "**EEE**" (error) and all functions related with this data are not performed.
The water supply temperature can also be not connected if the installation does not require it.
For water supply sensor function, please refer to the explanations in paragraph 'Minimum water temperature thermostat function'.

Minimum water temperature thermostat function
The minimum water temperature thermostat function is used to inhibit the fan operation whenever, only in heating mode, the water supply is not hot enough. In order to enable this function a "SND-W" supply pipe sensor must be installed or even, alternatively, a "TM" bimetallic thermostat. In case the "SND-W" supply pipe sensor is used, the threshold for this function (i.e. the value for the control panel to decide when the water supply is hot enough) is set by parameter **P24**. In case this function is not needed parameter **P24** can be set to a very low value (as an example '0').
On the other hand when for this function a "TM" bimetallic thermostat is used, it is mandatory to set parameter **P07** to value '2': in this case the fan will operate only when the bimetallic contact is closed. When this type of thermostat is used the supply temperature cannot be displayed, nor the "automatic Summer-Winter changeover" function can be performed. Please refer to the paragraph "Installer Configuration" to set the parameters related to the above mentioned functions.
When the fan is disabled by the minimum water temperature thermostat function the "fan" symbols on the display are flashing.

Sistema con resistenza elettrica di integrazione

Il termostato può essere configurato (**P01=2**) per gestire un impianto speciale avente due sistemi per riscaldare l'ambiente, uno tramite flusso di acqua calda regolato da una valvola e l'altro tramite una resistenza elettrica di integrazione. In questa modalità il termostato pilota solamente una valvola sull'uscita della valvola freddo e una resistenza di integrazione sull'uscita della valvola caldo.
Rif. Schemi di collegamento: CBE24-A011 ; CBE24-A015 ; CBE24-A018 ; CBE24-A021.
La valvola viene pilotata come in un sistema a 2 tubi: a seconda se il termostato è impostato in riscaldamento o in raffrescamento viene gestito il flusso di acqua calda o fredda.
La resistenza elettrica invece viene attivata per integrazione quando in riscaldamento la temperatura ambiente è inferiore alla temperatura di set-point di 1,5°C.
Nel modo raffrescamento la regolazione viene effettuata con zona neutra ed il raffrescamento si ottiene attivando la valvola mentre il riscaldamento attivando la resistenza. In questo tipo di impianto è consigliabile impostare un ritardo allo spegnimento del ventilatore su **P21** in modo tale che allo spegnimento della resistenza il ventilatore continui a girare per smaltirne il calore (inerzia termica della resistenza).
Nel caso in cui, in questo tipo di impianto si usi anche la funzione "termostato di minima", il ventilatore non sarà mai interdetto qualora l'acqua di mandata non sia sufficientemente calda in quanto verrà anticipata l'accensione della resistenza elettrica.

System with integrating heating resistor

This control panel can be configured (**P01=2**) to control a unit provided with two separate heating systems: one with hot water controlled by a valve, the other with an electric heater. In this mode the control panel is only driving one valve wired at the cooling output and one integrating heating resistor wired at the heat output.
Ref. Electrical wiring diagrams: CBE24-A011 ; CBE24-A015 ; CBE24-A018 ; CBE24-A021.
The valve is driven as in a 2 pipe system: depending if control panel is set in cooling or heating flow of hot or cool water is managed.
The electric heater is turned on as an additional (integrating) heat source whenever, in heating mode, the room temperature falls at least 1,5°C below the set temperature.
In cooling mode regulation is accomplished with a neutral zone logic: cooling is made through the valve operation, while heating is made through the electric heater. With such a system it is recommended a delay on the fan turn-off (**P21**) so that when the electric heater is turned-off the fan will still blow air in order to dissipate the residual heat (electrical heater inertia).
In case with this system, minimum water temperature sensor is also used, the fan will be never disabled, even in case of cold water, as the electric heater operation will be anticipated.

Sistema con riscaldamento a resistenza elettrica

Il termostato può essere configurato per gestire un impianto avente una resistenza elettrica per riscaldare l'ambiente e una valvola che gestisce il flusso di acqua fredda per raffrescarlo.
Rif. Schemi di collegamento: CBE24-A011 ; CBE24-A015 ; CBE24-A018 ; CBE24-A021.
Configurare il termostato per gestire un impianto a 4 tubi (**P01=1**) e per gestire una valvola caldo on-off (**P05=2**), in questo modo l'uscita caldo piloterà la resistenza mentre l'uscita freddo piloterà la valvola.
In questo tipo di impianto è consigliabile impostare un ritardo allo spegnimento del ventilatore su **P21** in modo tale che allo spegnimento della resistenza il ventilatore continui a girare per smaltirne il calore (inerzia termica della resistenza elettrica).
In questo tipo di impianto è possibile avere una regolazione con zona neutra impostando selezione raffrescamento/riscaldamento automatica (**P02=1**).

Heating system with electrical heater

This control panel can be set to control a system provided with: electric heater for heating and one valve that manages the cold water flow for cooling.
Ref. Electrical wiring diagrams: CBE24-A011 ; CBE24-A015 ; CBE24-A018 ; CBE24-A021.
Configure the regulator as for a 4-pipes system (**P01=1**) and to control one heating on-off valve (**P05=2**); in such a way the heating output drives the electric heater and the cooling output drives the valve.
With such a system it is advisable to set a delay on the fan turn-off (**P21**) so that when the electric heater is turned-off the fan will still blow air in order to dissipate the residual heat (electrical heater inertia).
Moreover it is possible to get a neutral zone regulation by setting the automatic heating/cooling (**P02=1**).

Funzione Economy

La funzione Economy permette di impostare temporaneamente una riduzione dei consumi riducendo la temperatura di set-point impostata di uno step configurabile quando in riscaldamento, o aumentando il set-point dello step configurabile quando in raffrescamento.
Lo step di riduzione si imposta con il parametro **P17**: se questo viene impostato a 0,0 la funzione Economy è disabilitata.
La modalità di risparmio Economy si attiva da pulsante menù come spiegato nel paragrafo "Funzionamento".
Nel caso in cui non sia impostata la selezione raffrescamento/riscaldamento centralizzata, lo stesso ingresso centralizzato può essere usato per attivare la funzione Economy da remoto in modo centralizzato anche su più termostati.
Quando il segnale centralizzato si chiude con la linea di alimentazione (fase) la funzione Economy viene attivata, mentre viene disattivata quando il segnale centralizzato viene aperto. Il termostato è sensibile al cambiamento di stato del segnale e non al livello e quindi è sempre possibile, tramite il pulsante menù, cambiare lo stato di attivazione della funzione Economy anche se è stato forzato dal segnale centralizzato. Quando la funzione Economy è attiva, essendo una modalità di risparmio, la velocità del ventilatore sarà limitata alla prima (min.).

Economy function

The 'Economy' function allows to set a temporary energy saving mode through a reduction of the set-point temperature by a step (configurable) when in heating mode, or increasing it by the same step when in cooling mode.
The value for this step is set with parameter **P17**: when this is set at 0.0 Economy function is disabled. Economy saving mode can be activated from the menu button, as explained in the 'Operation' section.
In case the remote heating/cooling mode is not configured, same centralised input can be used to start the 'Economy' function from remote, acting at the same time on several different control panels.
When the wire connected at this terminal is linked with the electric voltage (phase), the Economy function is activated, while it is deactivated when centralised signal is unconnected (open). The control panel detects the state changes, and not the level itself, therefore it is always possible, through the menu button, to change manually the state of Economy function set, even if it is set by the centralised signal.
When Economy mode is active the fan motor speed is always limited to the lowest one (min) in order to preserve the saving purpose mode.

Funzione avviso filtro sporco

I fan-coils ed altre unità funzionanti con un ventilatore sono spesso equipaggiati di filtro sull'aspirazione, che necessita di una pulizia periodica.
Il comando può avvisare quando è il momento di eseguire la pulizia attivando la funzione di "avviso filtro sporco".
La funzione si attiva impostando un tempo sul parametro **P32**, il comando conta il tempo di funzionamento del ventilatore e quando raggiunge la soglia impostata in **P32** avvisa con un messaggio sul display. Al posto della temperatura ambiente il termostato visualizzerà alternandole le due scritte **FIL-TER**. Premendo un pulsante qualsiasi l'avviso sparisce e il display ritorna alla visualizzazione normale.
Nel caso si spenga e riaccenda il termostato la segnalazione filtro sporco riappare. Questo è utile per il manutentore che potrà verificare agevolmente se il filtro necessita di una pulizia.
Per resettare la segnalazione e azzerare il contatore del tempo quando si è eseguita la pulizia, sarà necessario tenere premuto il pulsante velocità per 10 secondi fino a che il termostato indicherà il reset avvenuto visualizzando di nuovo la scritta **FIL-TER**.

Dirty filter warning function

Fan-coils and other units including a fan are often equipped with an air filter, in the air intake side, which needs a periodical cleaning.
This control panel can warn the user when the cleaning has to be done, provided the 'Dirty filter warning' function has been enabled.
The function is enabled by setting a time-to-maintenance value in parameter **P32**: the control panel will count the operating time of the fan and when the stored value in **P32** is reached it will warn with a message on the display. In this case the control panel will display alternatively the two words **FIL-TER**, instead of the room temperature. If any key is pressed the warning disappears and the display returns to its normal mode.
Whenever the regulator is turned off and on again, the warning will reappear. This is an extremely useful function for the maintenance service, which can easily check whether the filter needs to be cleaned.
In order to reset the warning and the relevant time-counter, once the cleaning has been made, keep pressed the speed button for at least 10 seconds, until the control panel will confirm to have reset the warning by showing again the words **FIL-TER**.

Regolazione della temperatura

Il termostato è in grado di pilotare in maniera proporzionale valvole e ventilatore in modo da regolare la temperatura ambiente con il massimo comfort e risparmio. Tuttavia ambienti diversi necessitano di impostazioni diverse al fine di ottenere una regolazione precisa.

I parametri responsabili della qualità della regolazione sono:

- Banda proporzionale **P27 e P28**
- Tempo di integrazione **P29 e P30**

Per ognuna delle due impostazioni ci sono due parametri perché è possibile dare impostazioni diverse a seconda se si è in riscaldamento o raffrescamento.

La banda proporzionale, espressa in °C, è quella differenza tra temperatura di set-point e temperatura ambiente che fa sì che il regolatore apra tutta la valvola. Tanto più stretta è la banda proporzionale tanto più è reattivo il sistema al variare della temperatura ambiente. Un'impostazione della banda proporzionale troppo stretta può generare oscillazioni della temperatura ambiente o instabilità del sistema. Un'impostazione troppo larga può portare a non raggiungere nell'ambiente la temperatura impostata di set-point.

Quando il tempo di integrazione è impostato a zero non si ha nessuna azione integrativa, e la regolazione è di tipo **P** (Proporzionale). Impostando un tempo di integrazione diverso da zero la regolazione sarà di tipo **P + I** (Proporzionale + Integrale). Tanto più piccolo è il tempo integrale tanto più grande è l'azione integrale, viceversa un tempo integrale lungo genera un'azione integrale blanda.

Un'azione integrale blanda o assente può far sì che non si riesca a raggiungere nell'ambiente la temperatura impostata di set-point.

Un'azione integrale troppo forte può generare delle oscillazioni della temperatura ambiente. E' necessario ritoccare questi parametri a seconda dell'ambiente in cui si opera al fine di ottenere la migliore regolazione.

Nel caso in cui si usino valvole on-off proporzionali (PWM) o servocomandi flottanti a tre punti si avrà una regolazione proporzionale la cui qualità dipende da quanto corrette sono le impostazioni sopra riportate.

Nel caso in cui si usino valvole on-off semplici non si potrà avere una regolazione proporzionale, il loro pilotaggio sarà del tipo sempre acceso o sempre spento con isteresi impostabile sul parametro **P18**. In questo caso i parametri banda proporzionale e tempo integrale non vengono usati.

Il ventilatore viene pilotato in modo proporzionale solo quando è impostato con velocità automatiche. Se la valvola è di tipo proporzionale la stessa regolazione **P + I** piloterà le velocità del ventilatore, mentre se la valvola non è proporzionale le velocità del ventilatore verranno pilotate secondo una regolazione **P** e quindi il solo parametro "banda proporzionale" determinerà quanto reattivo deve essere il ventilatore alle variazioni della temperatura ambiente.

Temperature regulation

This device can control in a proportional way both valves and fan in order to control room temperature with the highest comfort and energy saving. However each different environment needs different setting for some parameters in order to get an accurate regulation.

Parameters for the regulation accuracy are:

- Proportional band: **P27** and **P28**
- Integral time: **P29** and **P30**

For each of the settings, two parameters are available, because the user is allowed to set different values for heating and cooling mode.

Proportional band, measured in °C, is the difference between set-point temperature and room temperature which is needed to fully open the regulating valve. As smaller is the proportional band, the faster is the system to react to the temperature variations in the room. Too 'narrow' value for this parameter can produce room temperature oscillations or system instability. Too 'wide' value can result in the impossibility to reach the set-point temperature in the room.

When the integral time is set to zero, no integral action is made and therefore the regulation is purely **P** type (Proportional). When the integral time differ from zero the regulation will be **P + I** type (Proportional + Integral). The smaller the integral time, the greater the influence of the integral action and vice-versa: a large integral time, will produce a weak integral action.

Too weak or null integral action could result in the impossibility to reach the set-point temperature, while a too strong integral action could possibly generate oscillations in the room temperature. It is always recommended to adjust these parameters according to the external environment, with the purpose of the best possible regulation accuracy.

When on-off proportional valves (PWM) or 3 points floating valves are used the quality of the final proportional regulation, directly depends on the accuracy of the here above system tuning.

When on-off valves are used no proportional action can be obtained, the relevant control will always be either full-on or full-off, with adjustable hysteresis by parameter **P18**. In this case the parameters Proportional band and Integral time are not used.

The fan is controlled in a proportional way only in case the control panel has been set in automatic speed mode. When the valve is proportional type, the **P + I** regulation will provide the correct fan speed, while in case the valve is not proportional type, the fan speed will be selected according to a **P** regulation (proportional), therefore only the 'proportional band' will decide how reactive must be the fan against the room temperature variations.

Valvole pilotabili

Il termostato è in grado di pilotare diversi tipi di valvole:

Servocomando 230V, pilotato in modalità ON/OFF:

Se NC apre il flusso d'acqua quando viene alimentata; se NA il flusso d'acqua è normalmente aperto e viene chiuso quando viene alimentata.

Rif. Schemi di collegamento: CBE24-A002 ; CBE24-A003 ; CBE24-A005 ; CBE24-A006 ; CBE24-A008 ; CBE24-A009 ; CBE24-A011 ; CBE24-A012.

Servocomando elettrotermico 230V, pilotato in modo Proporzionale PWM (modulante ad impulsi):

Come sopra, in più il termostato regola il flusso d'acqua in modo proporzionale pilotando la valvola con impulsi via via più larghi tanto più la temperatura ambiente rilevata dal sensore "SND-A" è lontana dalla temperatura di set-point (regolazione modulante con sistema PWM).

Servocomando a 3 punti 230V, pilotato in modalità modulante/flottante:

Valvola servocomando motorizzata con due segnali di comando, uno di apertura e l'altro di chiusura. Questo tipo di valvola è caratterizzato da un tempo nominale di apertura indicato dal costruttore che va impostato sui parametri **P25** e **P26**. Il termostato piloterà questa valvola a impulsi con risoluzione di un secondo in modo da portare lo stelo nella posizione necessaria per la regolazione, eseguendo così una modulazione proporzionale.

Rif. Schemi di collegamento: CBE24-A013 ; CBE24-A014 ; CBE24-A015 ; CBE24-A016 ; CBE24-A017 ; CBE24-A018 ; CBE24-A019 ; CBE24-A020 ; CBE24-A021.

Quando il comando è configurato per pilotare una valvola a 3 punti, all'applicazione dell'alimentazione prima di iniziare la regolazione, eseguirà un ciclo di risincronizzazione della posizione della valvola che consiste nel chiudere la valvola per un tempo pari al 150% del tempo nominale impostato. Questo ciclo verrà ripetuto periodicamente in modo da recuperare eventuali errori di posizionamento della valvola che si possono accumulare nel tempo.

Valve types

This control panel can drive the following valve types:

230V actuator, driven in ON/OFF mode

If NC it enables the water flow when power is applied; if NO water is normally flowing and is closed when the power is applied to the valve.

Ref. Electrical wiring diagrams: CBE24-A002 ; CBE24-A003 ; CBE24-A005 ; CBE24-A006 ; CBE24-A008 ; CBE24-A009 ; CBE24-A011 ; CBE24-A012.

230V electrothermic actuator, driven in PWM proportional mode (modulating pulses)

Same as above; moreover the control panel adjust the water flow in a proportional way by driving the valve with pulses with as longer duration, as larger is the difference between the measured temperature (with "SND-A" sensor) and the set-point temperature (modulating regulation system PWM).

230V 3-points floating, driven in modulating/floating mode

This actuator is provided with 2 control signals, one "opening" and second one "closing". This type of valve is characterised by a nominal opening time defined by the manufacturer. This value must be set with parameters **P25** and **P26**. The control panel will drive this valve through pulses with one second resolution in a way that its stem will reach the needed position for the regulation, thus performing a proportional modulation.

Ref. Electrical wiring diagrams: CBE24-A013 ; CBE24-A014 ; CBE24-A015 ; CBE24-A016 ; CBE24-A017 ; CBE24-A018 ; CBE24-A019 ; CBE24-A020 ; CBE24-A021.

When the control panel is configured to control a 3 points valve, as soon as power supply is first applied, and before the regulation starts, it will perform a stem position re-synchronization cycle, which is obtained by closing the valve for a time which is 150% of the opening nominal set time. This cycle will be periodically repeated in order to recover possible positioning errors which might be accumulated in the time.

Configurazione installatore
La configurazione installatore permette di definire il funzionamento del comando per adattarlo ai diversi tipi di ambienti e ai diversi tipi di impianti. Per accedere alla configurazione, con termostato spento, tenere contemporaneamente premuti i pulsanti "on/off" e "menù" per alcuni secondi finché sul display non appare la scritta "**COn**" (configurazione). Da questo momento, premendo il pulsante "menù", si scorre tra i vari parametri identificati con **P** e dal numero del parametro, da **P01** a **P32**. La fine della configurazione viene indicata con la scritta "**End**", quindi ripremendo ulteriormente il pulsante menu la configurazione viene salvata e il termostato passa al normale funzionamento. Premendo il pulsante on/off in qualsiasi momento si può uscire dal menù di configurazione senza salvare le modifiche.
Durante lo scorrimento dei parametri, premendo una volta il pulsante velocità, viene visualizzato il suo valore attuale. Per modificare il valore, quando quest'ultimo è visualizzato, premere di nuovo il pulsante velocità. I parametri da **P01** a **P10** sono impostabili premendo più volte il pulsante velocità fino al valore desiderato. I parametri successivi, essendo invece modificabili in un range più ampio, si modificano premendo dapprima una volta il pulsante velocità in modo da accedere alla modalità di modifica e successivamente agendo sulla manopola per cambiare il valore. I limiti inferiori e superiori della manopola saranno ridefiniti in base al range del relativo parametro.
Per impedire l'accesso alla configurazione da parte di utenti non autorizzati è possibile rimuovere il Jumper interno (JP1) indicato in Fig. A: in questo modo tentando di accedere alla configurazione si avrà solo un messaggio di errore.

Installer configuration
The installer configuration is used to setup the control panel in order to adapt it to the different environments where it's installed and to the different type of installations. To enter the configuration menu, keep control panel turned off, keep pressed both buttons "on/off" and "menu" together for few seconds, until the word "**COn**" (configuration) appears on the display. From this state each time the "menu" button is pressed all different parameter are displayed, identified with a **P** followed by a number from **P01** to **P32**. The end of the configuration is indicated by the word "**End**": if now the 'menu' button is pressed again the configuration is saved and the control panel starts operating. In case the 'on/off' button is pressed at any time the controller exits from the configuration menu, without saving the changes.
When parameters are examined, if the 'speed' button is pressed once, the present value of the parameter is displayed.
When the value is shown press again the 'speed' button to change the value. Parameters from **P01** to **P10** can be set by pressing several times in sequence the 'speed' button until the wished value is reached. As following parameters are variable in a wider range, they can be modified by first pressing once the 'speed' button, so that the 'modify parameter' mode is entered, then turning the knob to modify the wished value. Upper and lower limits for the knob regulation are redefined each time depending on the parameter's allowed range.
In order to disable the access to configuration menu to unauthorised users, an internal jumper (JP1) shown in Fig. A, can be removed; in this way any attempt to enter in the configuration menu an error message will be displayed.

DESCRIZIONE PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

I parametri della configurazione installatore sono illustrati nella Tabella 1 e di seguito spiegati.

P01: Selezione del tipo di impianto.
Sistema a 2 tubi: se configurato per un impianto a 2 tubi, il termostato pilota solamente una valvola sull'uscita della valvola caldo, sia in modo riscaldamento che raffrescamento, in quanto la stessa valvola gestirà sia l'acqua calda che fredda.
Rif. Schemi di collegamento: CBE24-A002 ; CBE24-A005 ; CBE24-A008 ; CBE24-A013 ; CBE24-A016 ; CBE24-A019.
Nel caso di un impianto a 2 tubi senza valvola e quindi senza collegamenti sull'uscita valvola, è necessario scegliere la regolazione del ventilatore sul parametro **P03** e **P04** per avere una regolazione.
Sistema a 4 tubi: se configurato per un impianto a 4 tubi, il termostato pilota le due uscite per le valvole in modo da attivare il flusso dell'acqua calda o dell'acqua fredda a seconda del bisogno dell'ambiente da controllare.
Rif. Schemi di collegamento: CBE24-A003 ; CBE24-A006 ; CBE24-A009 ; CBE24-A014 ; CBE24-A017 ; CBE24-A020.
Sistema con resistenza di integrazione: il termostato è configurato per gestire un impianto con resistenza di integrazione, vedere il paragrafo "Sistema con resistenza di integrazione" per maggiori informazioni.

P02: Modalità con cui il termostato deve passare dal modo raffrescamento (estate) al modo riscaldamento (inverno) e viceversa.
La modalità può essere manuale o automatica:
Manuale: L'utente imposta manualmente il modo raffrescamento o riscaldamento.
Automatica: Il termostato decide automaticamente se passare al modo raffrescamento o riscaldamento. La funzione automatica è diversa a seconda del tipo di impianto definito nel parametro **P01**.
Se il sistema è a 4 tubi il termostato funziona con zona neutra e quindi attiva il riscaldamento o il raffreddamento a seconda della temperatura di set-point impostata.
Nel caso di sistema a 2 tubi o sistema con resistenza di integrazione il termostato effettua un change-over Estate/Inverno in base alla temperatura dell'acqua di mandata. Se la temperatura dell'acqua di mandata è bassa, cioè inferiore alla soglia definita dal parametro **P22**, il termostato si porta in modo raffrescamento. Viceversa se la temperatura dell'acqua di mandata è alta, cioè superiore alla soglia definita dal parametro **P23**, il termostato si porta in modo riscaldamento. Nel caso in cui la temperatura non sia né sufficientemente calda, né sufficientemente fredda il modo di funzionamento rimane invariato e può essere modificato manualmente. Se la sonda della temperatura di mandata non è collegata o non funziona, non viene eseguita alcuna selezione automatica ed è possibile solamente la selezione manuale.
Centralizzata: In un'installazione in cui siano presenti più termostati in uno stesso edificio, l'ingresso centralizzato di ogni termostato può essere collegato insieme e pilotato dalla centrale termica. Se la centrale lascia aperto il segnale centralizzato i termostati si setteranno in riscaldamento, mentre se chiuderà il segnale con la linea (fase) di alimentazione i termostati si setteranno in raffrescamento.
Il collegamento dell'ingresso centralizzato non è previsto sui morsetti posteriori del comando, ma su una piazzola predisposta sul circuito stampato (riferimento posizione piazzola: punto "IN-E/I" indicato in Fig. A).
Centralizzata invertita: Come per il punto precedente ma con logica invertita: segnale aperto imposta il modo raffrescamento; segnale chiuso sulla fase imposta il modo riscaldamento.

CONFIGURATION PARAMETERS EXPLANATION

All parameters used in the installer configuration are shown in Table 1 and explained here below.

P01: Installation type selection.
2 pipe system: when configured for a 2-pipe system the control panel controls one valve only, connected on the heating output valve, both for heating and cooling, as the same valve will control either hot or cold water flow.
Ref. Electrical wiring diagrams: CBE24-A002 ; CBE24-A005 ; CBE24-A008 ; CBE24-A013 ; CBE24-A016 ; CBE24-A019.
In case of a 2-pipes system without valve, and therefore with no wirings at the valve output terminals, make sure to set parameters **P03** and **P04** to 'fan control' in order to get an effective regulation.
4 pipe system: when configured for a 4-pipe system the control panel controls both valves outputs in order to activate either the hot water or the cold one according to the requirements of the controlled environment.
Ref. Electrical wiring diagrams: CBE24-A003 ; CBE24-A006 ; CBE24-A009 ; CBE24-A014 ; CBE24-A017 ; CBE24-A020.
Integrating electric heater system: the control panel is configured to control a system equipped with an integrating electric heater: see paragraph 'System with integrating heating resistor' for more details.

P02: This parameter enables the control panel to switch from cooling (summer) to heating (winter) mode and vice-versa.
The switching can be either manual or automatic:
Manual: The user manually sets the heating or the cooling mode.
Automatic: The control panel automatically selects if switching from the heating to the cooling mode or vice-versa.
This automatic operation is different according to the system type as set with parameter **P01**.
If the system is a 4-pipe one then the control panel operates with neutral zone thus activating the heating or cooling according to the set-point temperature.
In case of a 2-pipe system or integrating electric heater system, the control panel operates a Summer/Winter changeover according to the water supply temperature. When the water supply temperature is low, below the threshold set with parameter **P22,** the control panel switches to cooling mode. On the opposite side, when this temperature is high, above the threshold set with parameter **P23**, the control panel switches to heating mode. In case the inlet water temperature is neither too low nor too high, the operating mode is kept unchanged and it still can be changed manually. If the water supply sensor is not installed or is not properly working then no automatic selection is performed and the manual switching is only allowed.
Remote centralised selection: In a building with several control panels all centralised inputs of each control panel can be wired all together and so controlled by the remote central system. In case the centralised remote system leaves these wires 'open', all control panels will be set to heating mode, while when these wires will be connected to the mains line (phase), all control panels will be set to cooling mode.
The remote centralised wiring is not foreseen on the rear terminals of the control panel, but on a dedicated area of the electronic circuit on the mother card (for specific area, refer to point "IN-E/I" on figure . A).
Reversed remote centralised selection: same as before but with reversed logic: open signal is set cooling mode; signal closed is set heating mode.

P03 e **P04:** Questi parametri definiscono quali uscite regolare. A seconda se si è in riscaldamento o raffrescamento viene usato rispettivamente **P03** o **P04**. Ogni parametro definisce se il termostato deve regolare la temperatura agendo sulle valvole oppure sul ventilatore oppure su entrambi. Se si sceglie di regolare solo con le valvole il ventilatore sarà acceso anche dopo il raggiungimento della temperatura di set-point, mentre se si sceglie di regolare solo con il ventilatore la valvola sarà sempre aperta anche dopo il raggiungimento della temperatura di set-point. Nel sistema con resistenza di integrazione questi parametri non possono inibire la regolazione delle uscite valvola perché queste uscite sono pilotate in maniera dedicata al tipo di impianto.	**P03 and P04:** these parameters set which outputs are controlled. In heating mode parameter **P03** is used, in cooling mode **P04** is used. Each parameter sets whether temperature is to be regulated through valves, fan, or both. When control through valves only is chosen, the fan will be turned on even after temperature has reached the set-point; when control through fan only is chosen the valve will be kept open even after temperature has reached the set-point. In systems with integrating electrical heater these parameters cannot inhibit the valve outputs because these outputs are driven according to the specific system type as configured in the control panel.
P05 e **P06:** Con questi parametri si indica al termostato quale tipo di valvola si intende collegare rispettivamente sull'uscita caldo e sull'uscita freddo. Vedere il paragrafo "Valvole pilotabili" per maggiori informazioni.	**P05 and P06:** These parameters set which type of valve is wired respectively on heating and on cooling outputs. See paragraph 'Valve types' for more information.
P07: Con questo parametro si indica al termostato quale sonda intendiamo collegare sull'ingresso temperatura acqua di mandata (morsetti 11 e 12). Con i valori 0 e 1 indichiamo che deve acquisire la temperatura da una sonda sull'acqua di mandata "SND-W". Inoltre si definisce se il termostato deve visualizzare o no la temperatura dell'acqua di mandata, in quanto si può collegare o no la sonda temperatura acqua di mandata a seconda delle esigenze dell'impianto. Il termostato acquisisce e utilizza l'informazione della sonda temperatura acqua di mandata in ogni caso quando essa è collegata, anche se si sceglie di rendere tale temperatura non visualizzabile. Impostando questo parametro sul valore 2 si informa il dispositivo che si intende collegare un termostato bimetallico "TM" sull'ingresso mandata per effettuare solo la funzione di termostato di minima temperatura acqua. Impostando questo parametro sul valore 3, si informa il dispositivo che si intende collegare un contatto finestra sull'ingresso mandata il quale deve essere chiuso per abilitare la regolazione, mentre se è aperto la regolazione viene sospesa. Nota: ci sono delle limitazioni per l'uso del contato finestra, leggere attentamente il paragrafo "ATTENZIONE". Si può usare un contatto finestra con logica invertita impostando questo parametro sul valore 4: aperto regolazione normale, chiuso regolazione sospesa.	**P07**: This parameter sets the sensor type used for the acquisition of the water supply temperature (terminals 11 and 12). When set to value 0 and 1 it means that temperature must be acquired by sensor on the "SND-W" water supply sensor. Furthermore it is set whether the control panel must or not display the water temperature, as it is possible to connect or not the water supply temperature, according with the installation requirements. The control panel acquire and use the information of the water sensor in any case when it is connected, even in case it has been chosen not to display the temperature. When this parameter is set to 2, the device is advised that a "TM" bimetallic thermostat is going to be used on the water supply in order to have only the minimum water temperature function. When this parameter is set to 3 the device is advised that a window contact is going to be installed on the water supply. When this contact is closed the regulation is carried out as usual, while when it is open regulation is stopped. Note: some limitations exist for the window contact, read carefully paragraph "WARNING". A window contact can also be used in reversed logic if parameter is set to 4: open means usual regulation, closed means stopped regulation.
P08: Questo parametro permette di attivare la funzione di "antistratificazione" dell'aria degli ambienti. Questa funzione serve per rilevare la corretta temperatura dell'aria della stanza, anche quando il motore è fermo da molto tempo. Quando è prevista la funzione ventilazione termostatata e si raggiunge la temperatura di set-point, il ventilatore si ferma e, per effetto della stratificazione dell'aria, la temperatura rilevata dalla sonda sarà diversa da quella effettiva/reale dell'ambiente (percepita dalle persone). Con la funzione antistratificazione attivata, quanto il ventilatore è spento per raggiungimento del set-pont, ogni 15 minuti viene comunque attivata la ventilazione per circa 1,5 minuti alla velocità min. indipendentemente dalla termostatazione, la sonda rileva la corretta temperatura dell'aria ambiente, la confronta con la temp. di set-point e di conseguenza il comando decide se fermare od attivare l'unità.	**P08:** This parameter enables the 'anti-stratification' function in the environment. This function is used to measure the correct room temperature, even when the motor is stopped since long time. When the thermostated ventilation function is active and the set-point temperature is reached, the fan stops and, due to the air stratification, the measured temperature by the sensor is different from the actual one (perceived by the persons). With the anti-stratification function activated, when the fan is stopped, when set-point temperature is reached, every 15 minutes the ventilation starts for about 1,5 minutes to the minimum speed independently from the thermostating, the sensor measures the correct air temperature in the room, the value is compared with the set-point temperature and the control starts or stops the unit accordingly.
P09: In caso di mancanza di tensione di rete, il termostato ricorda lo stato in cui era e al ripristino dell'alimentazione riparte con le stesse impostazioni (acceso/spento, raffrescamento/riscaldamento, ecc.). Tuttavia in alcune installazioni, si rende necessario, al ritorno dell'alimentazione, che il termostato riparta sempre da spento oppure sempre da acceso. Ciò si ottiene configurando il parametro **P09** sul valore 2 per "sempre acceso" e sul valore 3 per "sempre spento".	**P09**: In case of a black-out the control panel keeps in memory its latest state and, as soon as the power is applied again it restarts with the same settings (on/off, heating/cooling, etc.). Anyway, in some installations it is required for the control panel always restart from off or from on position. This is obtained by setting **P09** to 2 for "always on" and 3 for "always off".
P10: Selezione della sonda temperatura ambiente. Questo parametro non si può modificare, rimane sempre a 1 in quanto la temperatura ambiente viene sempre acquisita dalla sonda esterna "SND-A" collegata al connettore "SA".	**P10**: Room temperature sensor selection. This parameter cannot be modified and is always set to '1' as the room temperature is always acquired by the "SND-A" external sensor wired to the "SA" connector.
P11: Questo parametro permette di correggere l'acquisizione della temperatura aria ambiente. È possibile infatti che in alcune installazioni, a causa della posizione della sonda temperatura aria ambiente "SND-A", la lettura della temperatura non sia soddisfacente. Modificando questo parametro nel range -5.0°C .. +5.0°C si può correggere la lettura, in quanto il valore scelto viene sommato al valore della temperatura aria ambiente acquisito.	**P11**: With this parameter a slight correction for the acquired room temperature can be set. In some installations it may occur that, due to the "SND-A" air temperature sensor position, the readout temperature is not accurate. Modifying the value of this parameter in a range of -5.0°C ... +5.0°C the display readout can be corrected of the equivalent amount. This value will be added to the acquired temperature value.
P12 e **P13:** Questi due parametri configurano il range di temperatura della manopola di set-point quando in riscaldamento. In particolare **P12** è il limite inferiore e può essere configurato liberamente nel range 5.0°C .. 35.0°C mentre **P13** è il limite superiore che può essere configurato in un range che parte dal limite inferiore, scelto in **P12**, fino a 35.0°C. Il range massimo è di conseguenza 5°C .. 35°C e può essere facilmente ristretto secondo le esigenze dell'installazione.	**P12 and P13**: These two parameters set the temperature range of the set-point knob in heating mode. In details **P12** is the lower limit and it can be configured in the range 5.0°C .. 35.0°C while **P13** is the upper limit, which value can be configured in a range that starts from the lower limit set in **P12** up to 35.0°C. The maximum range is then 5°C .. 35°C and it can be easily modified according to the installation needs.
P14 e **P15:** Questi due parametri configurano il range di temperatura della manopola di set-point quando in raffrescamento con la stessa logica dei due punti precedenti. Al cambiare dell'impostazione raffrescamento/riscaldamento verranno automaticamente ridefiniti i limiti della manopola del set-point. Nel caso in cui il termostato regoli con zona neutra questi due parametri non verranno usati e saranno sempre usate le impostazioni dei parametri **P12** e **P13**.	**P14 and P15**: These two parameters set the temperature range of the set-point knob in cooling mode, with the same logic explained in the here above paragraph. In case the heating/cooling settings are modified, the temperature limits for the set-point knob will be automatically redefined. When the neutral zone operation is selected, these two parameters will not be used and the parameters set in **P12** and **P13** will be taken into account.

P16: Questo parametro definisce una temperatura di antigelo in °C, cioè una temperatura ambiente minima che viene mantenuta anche quando il termostato è spento (da pulsante on/off).
La regolazione a questa temperatura avverrà solo se il termostato è impostato in riscaldamento e la velocità del ventilatore sarà limitata alla prima (min).
Impostando il parametro a 0,0 la funzione è disabilitata.

P16: This parameter defines an anti-freeze temperature in °C, that is a minimum temperature which is maintained in the room even when the control panel is turned off (with the on-off button).
Regulation according to this temperature will only take place when the control panel is set in heating mode; the fan speed will be limited to the lowest one (min).
Setting the value to 0.0 the anti-freeze function is disabled.

P17: Questo parametro definisce lo step di riduzione della temperatura di set-point in °C che realizza la funzione Economy.
La temperatura di set-point impostata verrà ridotta se in riscaldamento, o aumentata se in raffrescamento, di questo step quando è attivata la funzione di Economy. Impostando il parametro a 0,0 la funzione Economy è sempre disabilitata.

P17: This value defines the entity of a temperature reduction step in °C used to perform the 'Economy' function.
The set-point temperature is therefore reduced when in heating mode, or raised when in cooling mode, by this step, once the 'Economy' function is active. When this is set at 0.0 the 'Economy' function is always disabled.

P18: Con questo parametro si definisce l'isteresi in °C con cui vengono pilotate le uscite on-off al variare della temperatura ambiente.

P18: This parameter sets the hysteresis in °C which are used to control the on-off outputs depending with the room temperature.

P19: Nel caso il termostato sia configurato per funzionamento con zona neutra, questo parametro definisce la sua ampiezza nel range 1.0°C .. 11.0°C.
Tale valore è da intendersi centrato rispetto alla temperatura di set-point impostata con la manopola. Se il termostato è configurato per funzionamento diverso, il parametro non viene utilizzato.

P19: In case the control panel is configured to operate with a neutral zone, this parameter determines its amplitude in the range 1.0°C .. 11.0°C.
This value must be considered centered across the temperature set with the knob. In case the control panel is configured for a different operation, this parameter will not be used.

P20: Il parametro permette di impostare un tempo di ritardo in secondi dell'accensione del ventilatore dal momento dell'apertura della valvola, per permettere alla batteria di riscaldarsi/raffreddarsi.

P20: This parameter allows to set a delay time in seconds from the valve opening time to the fan turn-on, in order to allow the coil to heat-up or cool-down.

P21: Il parametro permette di impostare un tempo di ritardo in secondi dello spegnimento del ventilatore dal momento della chiusura della valvola, per permettere di consumare tutto il calore della batteria o della eventuale resistenza elettrica (smaltimento inerzia termica della resistenza).

P21: This parameter allows to set a delay time in seconds from the valve closing time to the fan turn-off, in order to allow to the coil or the electric heater to dissipate the residual heat (electric heater thermal inertia).

P22 e **P23:** Questi due parametri definiscono le soglie della funzione changeover Estate/Inverno automatico: nel caso non si usi tale funzione queste due informazioni non sono utilizzate.
Il parametro **P22** rappresenta la soglia inferiore ed è modificabile nel range 0°C .. 24°C mentre **P23** rappresenta la soglia superiore nel range 26°C .. 48°C.

P22 and P23: These parameters set the thresholds for the automatic Summer/winter changeover: in case this function is not in use, these two parameters are not used.
Parameter **P22** is the lower threshold and can be modified in the range 0°C .. 24°C, while **P23** is the upper threshold in the range 26°C .. 48°C.

P24: Questo parametro definisce la soglia della funzione termostato di minima temperatura acqua , la quale viene sempre eseguita durante il modo riscaldamento quando è collegata una sonda della temperatura di mandata acqua "SND-W".
Nel caso la funzione non sia desiderata impostare questo parametro a zero.

P24: This parameter sets the threshold for the minimum water temperature, which is always used in the heating mode when an "SND-W" sensor is installed.
In case this function is not in wished, set the parameter to 0.

P25 e **P26:** Rappresentano rispettivamente il tempo in secondi di apertura del servocomando dell'uscita caldo e quello dell'uscita freddo, qualora si sia scelto come valvola un servocomando flottante a 3 punti.
Nel caso si sia scelto valvola on-off proporzionale (regolazione modulante con il sistema PWM) questo tempo definisce il tempo di ciclo della valvola, ovvero il periodo della modulazione ovvero ogni quanto viene dato un impulso alla valvola.

P25 and P26: These parameters must be set to the opening time in seconds of the heating and the cooling output actuator, in case a 3 point floating actuator has been installed.
In case a proportional on-off valve is installed (modulating regulation with PWM system) this set time defines the valve cycle, which is the modulating time, i.e. the time between two valve pulses.

P27 e **P28:** Rappresentano rispettivamente la banda proporzionale della regolazione quando in riscaldamento e quando in raffrescamento.
Il parametro è modificabile nel range 0,8 .. 8,0°C, tuttavia il limite inferiore potrebbe essere più alto a causa dell'impostazione dell'isteresi **P18** in quanto i due parametri sono legati.

P27 and P28: These parameters set the proportional band amplitude in heating and in cooling mode respectively.
These parameters can be set in the 0,8 .. 8,0°C range, yet the lower limit could be higher due to the hysteresis value stored in **P18**, as these parameters are related.

P29 e **P30:** Rappresentano rispettivamente il tempo integrale in minuti della regolazione quando in riscaldamento e quando in raffrescamento.
Se impostati a zero non si ha nessuna azione integrativa.

P29 and P30: These parameters are used to set the integral time respectively for regulation in heating mode and in cooling mode.
When set to zero no integral action is performed.

P31: Questo parametro definisce un tempo in minuti che realizza una temporizzazione dell'uscita freddo nel caso si sia scelto di pilotare una valvola (o altro carico) on-off.
La funzione è attiva solo nel tipo di impianto "4 tubi": se l'uscita freddo viene spenta, può riaccendersi solo dopo che è passato il tempo **P31**. In questo modo si può pilotare, eventualmente, anche un compressore di un chiller, il quale spesso non è dimensionato per sopportare spegnimenti e riaccensioni repentine.

P31: This parameter sets a timing in minutes used to delay the cooling output activation when an on-off valve (or similar load) is installed.
This function is active only in '4-pipe' system: when the cooling output is turned-off, it can be turned-on again only after this **P31** time has elapsed. In such a way a chiller's compressor can be directly driven, being this device not being designed to tolerate very fast turn-on and turn-off.

P32: Questo parametro definisce il tempo della funzione "Avviso filtro sporco".
É impostabile nel range 0 .. 50 x100h, cioè impostando 10 significa che l'avviso sarà dopo 1000 ore. Impostando a 0 la funzione "Avviso filtro sporco" non è attiva.

P32: This parameter sets the time after which the 'Dirty Filter Warning' is shown.
It can be set in the range 0..50 x 100h. As an example: 10 means that the warning will be shown after 10 x 100 = 1000 hours of fan operation. When set to 0 the function is disabled.

Corretta rilevazione della temperatura ambiente

Per ottenere una corretta acquisizione della temperatura ambiente è necessario tenere presenti le seguenti indicazioni.

- Se si usa una sonda a distanza evitare di accoppiarne i cavi con quelli di potenza in quanto la precisione dell'acquisizione della temperatura potrebbe venire degradata.
  Eventualmente utilizzare un cavetto schermato bipolare con calza libera collegata a massa solo dal lato termostato (morsetto 11) di sezione minima 1,5 mm² e lunghezza massima 15 m.
- Nel caso in cui per qualsiasi motivo l'acquisizione della temperatura ambiente del termostato non sia soddisfacente, è possibile correggere la visualizzazione tramite il parametro **P11**.
- E' importante rispettare linea e neutro (**L** e **N**) nell'effettuare i collegamenti elettrici.

Room temperature correct acquisition

To obtain a correct room temperature acquisition it is mandatory to remember the following tips:

- if a remote sensor is used, avoid to couple the wires with the power supply ones, as the acquisition accuracy of the temperature could be reduced.
  Possibly use bipolar screened wire, provided with screen connected to earth only on the control panel side (terminal 11), with minimum 1,5 mm² section and 15 m maximum length.
- In case the room temperature acquisition is not satisfactory it is possible to correct the displayed value with parameter **P11**.
- It is important to respect the phase and neutral (**L** and **N**) position during wiring.

TABELLA - TABLE 1

Configurazione installatore: Riassunto dei parametri costituenti la configurazione
Installer configuration: Summary of the parameters involved in the 'installer' configuration

CON

											(*)
P01	Tipo di impianto System type	**0**	Sistema a 2 tubi 2-pipes system	**1**	Sistema a 4 tubi 4-pipe system	**2**	Resistenza integrante Integrating resistor					**0**
P02	Selezione estate/inverno Heating/cooling selection	**0**	Manuale Manual	**1**	Automatica Automatic	**2**	Centralizzata Remote	**3**	Centralizzata invertita Reversed remote			**0**
P03	Regolazione caldo Heating control mode	**1**	Solo valvole Valves only	**2**	Solo ventilatore Fan only	**3**	Valvole e ventilatore Valves and fan					**3**
P04	Regolazione freddo Cooling control mode	**1**	Solo valvole Valves only	**2**	Solo ventilatore Fan only	**3**	Valvole e ventilatore Valves and fan					**3**
P05	Tipo uscita caldo Heating output type	**1**	Servocomando a 3 punti flottante Floating 3-point actuator	**2**	Valvola ON/OFF NC NC ON/OFF valve	**3**	Valvola ON/OFF NA NO ON/OFF valve	**4**	Valvola ON/OFF NC proporzionale (PWM) Proportional ON/OFF NC Valve (PWM)	**5**	Valvola ON/OFF NA proporzionale (PWM) Proportional ON/OFF NO Valve (PWM)	**2**
P06	Tipo uscita freddo Cooling output type	**1**	Servocomando a 3 punti flottante Floating 3-point actuator	**2**	Valvola ON/OFF NC NC ON/OFF valve	**3**	Valvola ON/OFF NA NO ON/OFF valve	**4**	Valvola ON/OFF NC proporzionale (PWM) Proportional ON/OFF NC Valve (PWM)	**5**	Valvola ON/OFF NA proporzionale (PWM) Proportional ON/OFF NO Valve (PWM)	**2**
P07	Ingresso sensore mandata acqua Water supply sensor input	**0**	Non visualizza temperatura Do not show temperature	**1**	visualizza temperatura Show temperature	**2**	Contatto bimetallico Bimetallic contact (TM)	**3**	Contatto finestra Window contact	**4**	Contatto finestra invertito Reversed window contact	**0**
P08	Antistratificazione De-stratification	**0**	Mai Always off	**1**	In raffreddamento Cooling only	**2**	In riscaldamento Heating only	**3**	Sempre Always on			**3**
P09	Stato On/Off powerup On/Off state at power up	**1**	Precedente Last	**2**	Predefinito On Always on	**3**	Predefinito off Always off					**1**
P10	Sonda temp. aria ambiente Room temperature sensor	**1**	Esterna External									**1**

			(*)
P11	Correzione temperatura ambiente (°C) Room temperature correction (offset) (°C)	**-5.0 ... 5.0**	**0.0**
P12	Temperatura Set-point limite inferiore inverno (°C) Heating Set-point temperature knob lower limit (°C)	**5.0 ... 35.0**	**10.0**
P13	Temperatura Set-point limite superiore inverno (°C) Heating Set-point temperature knob upper limit (°C)	**5.0 ... 35.0**	**30.0**
P14	Temperatura Set-point limite inferiore estate (°C) Cooling Set-point temperature knob lower limit (°C)	**5.0 ... 35.0**	**10.0**
P15	Temperatura Set-point limite superiore estate (°C) Cooling Set-point temperature knob upper limit (°C)	**5.0 ... 35.0**	**30.0**
P16	Soglia temperatura antigelo (°C) Anti-freeze threshold temperature (°C)	**0 ... 15.0**	**0.0**
P17	Riduzione economy (°C) Economy reduction (°C)	**0.0 ... 10.0**	**2.0**
P18	Isteresi temperatura ambiente (°C) Room temperature differential (°C)	**0.2 ... 1.0**	**0.2**
P19	Ampiezza zona neutra (°C) Neutral zone width (°C)	**1 ... 11.0**	**3.0**
P20	Ritardo accensione ventilatore (secondi) Fan delay at turn-on (seconds)	**0 ... 600**	**0**
P21	Ritardo spegnimento ventilatore (secondi) Fan delay at turn-off (seconds)	**0 ... 600**	**0**
P22	Soglia inferiore intervento changeover (°C) Changeover lower threshold (°C)	**0 ... 24**	**17**
P23	Soglia superiore intervento changeover (°C) Changeover upper threshold (°C)	**26 ... 48**	**30**
P24	Soglia temperatura acqua di mandata (°C) Water supply threshold temperature (°C)	**0 ... 99**	**40**
P25	Tempo apertura servocomando flottante caldo (secondi) Heating floating actuator opening time (seconds)	**30 ... 500**	**150**
P26	Tempo apertura servocomando flottante freddo (secondi) Cooling floating actuator opening time (seconds)	**30 ... 500**	**150**
P27	Banda proporzionale caldo (°C) Heating proportional band (°C)	**0.8 ... 8.0**	**2.0**
P28	Banda proporzionale freddo (°C) Cooling proportional band (°C)	**0.8 ... 8.0**	**2.0**
P29	Tempo integrativo caldo (minuti) Heating integrating time (minutes)	**0 ... 30**	**0**
P30	Tempo integrativo freddo (minuti) Cooling integrating time (minutes)	**0 ... 30**	**0**
P31	Temporizzazione freddo (minuti) Cooling compressor turn-on delay (minutes)	**0 ... 15**	**0**
P32	Tempo avviso filtro sporco (x 100 ore) Dirty filter warning timer (x 100 hours)	**0 ... 50**	**0**

END

(*)
CONFIGURAZIONE DI FABBRICA
DEVICE PARAMETERS FACTORY CONFIGURATION

Nelle pagine seguenti viene riportata una breve raccolta di schemi elettrici (quelli che vengono richiesti ed utilizzati più frequentemente).
Qualora non sia disponibile lo schema elettrico necessario per uno specifico impianto (o per un particolare sistema di regolazione), ricordiamo che siamo sempre disponibili a realizzare ulteriori nuovi schemi elettrici in accordo alle esigenze e richieste dei nostri clienti.
Per ulteriori informazioni rivolgersi al nostro ufficio tecnico che rimane a disposizione per qualsiasi chiarimento e per la progettazione di soluzioni personalizzate.

In the hereby pages there is a basic electrical wiring diagrams listing (most requested and used wiring diagrams are included).
May a wiring diagram for a specific installation not be available in the present listing (or for a special particular need), we would like to remind you that it can be realised according with your special needs.
For further information make reference to our Technical department, which is available for explanations and for the design of customised solutions.

LEGENDA – TABLE OF REFERENCES

Ph	Fase (linea 230V-1Ph) – Phase (230V-1Ph line)	**G/V**	Giallo/Verde - Yellow/Green	**VI**	Viola - Violet
N	Neutro (linea 230V-1Ph) – Neutral (230V-1Ph line)	**MA**	Marrone - Brown	**AR**	Arancione – Orange
T	Terra – Earth	**BL**	Blu - Blue	**GI**	Giallo - Yellow
Com	Comune - Common	**NE**	Nero - Black	**VE**	Verde - Green
I	Velocità Minima - Min. speed	**RO**	Rosso - Red		
II	Velocità Media - Med. speed	**BI**	Bianco - White	**E – Est**	Estate – Summer
III	Velocità Massima - Max. speed	**GR**	Grigio - Grey	**I – Inv**	Inverno – Winter

COMPONENTI FORNITI MONTATI – EQUIPMENTS SUPPLIED MOUNTED

STANDARD		ACCESSORI - ACCESSORIES	
MVC	Motore ventilatore centrifugo Centrifugal fan motor	**TM**	Termostato di minima temperatura acqua - Water low temperature thermostat
		SND-W	Sonda temperatura acqua ingresso – Inlet water temperature sensor
		EV-CF-230V	Elettrovalvola caldo/freddo 230V on/off - Heating/Cooling electrovalve 230V on/off
C	Condensatore Capacitor	**EV-F-230V**	Elettrovalvola freddo 230V on/off - Cooling electrovalve 230V on/off
		EV-C-230V	Elettrovalvola caldo 230V on/off – Heating electrovalve 230V on/off
		EV-CF-F230	Elettrovalvola caldo/freddo 3 Punti 230V (Flottante) Heating/Cooling electrovalve 3 Points 230V (Floating)
AUTR	Autotrasformatore Autotransformer	**EV-F-F230**	Elettrovalvola freddo 3 Punti 230V (Flottante) - Cooling electrovalve 3 Points 230V (Floating)
		EV-C-F230	Elettrovalvola caldo 3 Punti 230V (Flottante) - Heating electrovalve 3 Points 230V (Floating)
Mors1	Morsettiera tipo "Mamut" "Mammoth" type terminal board	**RES-1**	Resistenza elettrica N° 1 – Electric heater No. 1
		TS	Termostato di sicurezza - Safety thermostat
		R-2no	Relay con 2 contatti normalmente aperti (con bobina 220V) Relay with 2 normal open contacts (with 220V actuator)
SND-A	Sonda temperatura aria Air temperature sensor		

COMPONENTI NON FORNITI – EQUIPMENTS NOT SUPPLIED

IG-2p	Interruttore magnetotermico generale (230V - 2 contatti: Fase, Neutro) - General magnetothermic switch (230V - 2 contacts: Phase, Neutral)
FRM	Fermacavo – Wire-stopper

UNITÁ CON RESISTENZA ELETTRICA

Si raccomanda di programmare il comando impostando un tempo di ritardo dello spegnimento del ventilatore (parametro P21) pari a 200 secondi dal momento dello stop della resistenza elettrica (post-ventilazione per permettere di smaltire tutto il calore [inerzia termica] della resistenza elettrica).

UNIT WITH ELECTRICAL HEATER

It's recommended to program the control setting (parameter P21) with 200 seconds fan's switch-off delay from the electric heaters stop (post-ventilation enables the electric heater cooling down).

I 2 cavi "BI" – "NE" della resistenza elettrica possono essere collegati in modo diverso da quello indicato sullo schema elettrico (dipende dal modello).
Collegamento resistenza elettrica (RO = Comune ; NE = Potenza Bassa ; BI = Potenza Alta):
- Collegamento cavi "RO-NE" : Potenza più bassa
- Collegamento Cavi "RO-BI" : Potenza più alta

The 2 cables "BI" – "NE" of the electrical heater can be connected in a different way from the indicated one on the wiring diagram (depending on the model).
Electrical heater connection (RO = Common ; NE = Low Power ; BI = High Power):
- Connecting cables "RO-NE" : Low power
- Connecting cables "RO-BI" : High power

Tenere presente che modifiche elettriche, meccaniche e manomissioni in genere fanno decadere la garanzia !!

ATTENZIONE: Effettuare correttamente i collegamenti elettrici

UN ERRATO COLLEGAMENTO ELETTRICO PROVOCA LA BRUCIATURA DEI DISPOSITIVI ELETTRICI DELL'UNITÁ !

Please do not forget that warranty cannot be applied in case of electric, mechanical and other general modifications !!

ATTENTION: Carry out correctly the electrical connections

A WRONG ELECTRICAL CONNECTION CAUSES THE BURNING OF THE UNIT ELECTRICAL EQUIPMENTS !

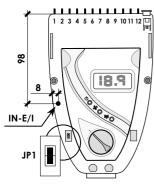
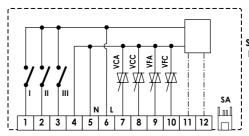



FIG-A

Schema elettrico interno
Internal wiring diagram

CBE24-A001-80029090-R00 Schema elettrico unità standard (senza accessori addizionali) – Standard unit wiring diagram (without additional accessories)

Funzionamento (configurabile/programmabile/modificabile)		**Working (configurable/programmable/modifiable)**	
Off:	Tutto spento ; Tutto chiuso	**Off:**	All off ; All closed
On:	Modalità di funzionamento programmabile dall'utente	**On:**	Working mode totally programmable by the user

CBE24-A002-80029090-R00 **Schema elettrico unità + Accessorio EV-CF-230V – Unit wiring diagram + Accessory EV-CF-230V**

Funzionamento (configurabile/programmabile/modificabile)		**Working (configurable/programmable/modifiable)**	
Off:	Tutto spento ; Tutto chiuso	**Off:**	All off ; All closed
On:	Modalità di funzionamento programmabile dall'utente	**On:**	Working mode totally programmable by the user

CBE24-A003-80029090-R00 **Schema elettrico unità + Accessori EV-F-230V , EV-C-230V – Unit wiring diagram + Accessories EV-F-230V , EV-C-230V**

Funzionamento (configurabile/programmabile/modificabile)		**Working (configurable/programmable/modifiable)**	
Off:	Tutto spento ; Tutto chiuso	**Off:**	All off ; All closed
On:	Modalità di funzionamento programmabile dall'utente	**On:**	Working mode totally programmable by the user

CBE24-A004-80029090-R00 Schema elettrico unità + Accessorio TM – Unit wiring diagram + Accessory TM

Funzionamento (configurabile/programmabile/modificabile)		Working (configurable/programmable/modifiable)	
Off:	Tutto spento ; Tutto chiuso	**Off:**	All off ; All closed
On:	Modalità di funzionamento programmabile dall'utente	**On:**	Working mode totally programmable by the user

CBE24-A005-80029090-R00 Schema elettrico unità + Accessori EV-CF-230V , TM – Unit wiring diagram + Accessories EV-CF-230V , TM

Funzionamento (configurabile/programmabile/modificabile)		Working (configurable/programmable/modifiable)	
Off:	Tutto spento ; Tutto chiuso	**Off:**	All off ; All closed
On:	Modalità di funzionamento programmabile dall'utente	**On:**	Working mode totally programmable by the user

CBE24-A006-80029090-R00 Schema elettrico unità + Accessori EV-F-230V , EV-C-230V , TM – Unit wiring diagram + Accessories EV-F-230V , EV-C-230V , TM

Funzionamento (configurabile/programmabile/modificabile)		Working (configurable/programmable/modifiable)	
Off:	Tutto spento ; Tutto chiuso	**Off:**	All off ; All closed
On:	Modalità di funzionamento programmabile dall'utente	**On:**	Working mode totally programmable by the user

CBE24-A007-80029090-R00 Schema elettrico unità + Accessorio SND-W – Unit wiring diagram + Accessory SND-W

Funzionamento (configurabile/programmabile/modificabile)		Working (configurable/programmable/modifiable)	
Off:	Tutto spento ; Tutto chiuso	**Off:**	All off ; All closed
On:	Modalità di funzionamento programmabile dall'utente	**On:**	Working mode totally programmable by the user

CBE24-A008-80029090-R00 Schema elettrico unità + Accessori EV-CF-230V , SND-W – Unit wiring diagram + Accessories EV-CF-230V , SND-W

Funzionamento (configurabile/programmabile/modificabile)		Working (configurable/programmable/modifiable)	
Off:	Tutto spento ; Tutto chiuso	**Off:**	All off ; All closed
On:	Modalità di funzionamento programmabile dall'utente	**On:**	Working mode totally programmable by the user

CBE24-A009-80029090-R00 Schema elettrico unità + Accessori EV-F-230V , EV-C-230V , SND-W – Unit wiring diagram + Accessories EV-F-230V , EV-C-230V , SND-W

Funzionamento (configurabile/programmabile/modificabile)		Working (configurable/programmable/modifiable)	
Off:	Tutto spento ; Tutto chiuso	**Off:**	All off ; All closed
On:	Modalità di funzionamento programmabile dall'utente	**On:**	Working mode totally programmable by the user

CBE24-A010-80029090-R00 Schema elettrico unità + Accessorio RES – Unit wiring diagram + Accessory RES

Funzionamento (configurabile/programmabile/modificabile)		Working (configurable/programmable/modifiable)	
Off:	Tutto spento ; Tutto chiuso	**Off:**	All off ; All closed
On:	Modalità di funzionamento programmabile dall'utente	**On:**	Working mode totally programmable by the user

CBE24-A011-80029090-R00 Schema elettrico unità + Accessori RES , EV-CF-230V – Unit wiring diagram + Accessories RES , EV-CF-230V

Funzionamento (configurabile/programmabile/modificabile)		Working (configurable/programmable/modifiable)	
Off:	Tutto spento ; Tutto chiuso	**Off:**	All off ; All closed
On:	Modalità di funzionamento programmabile dall'utente	**On:**	Working mode totally programmable by the user

CBE24-A012-80029090-R00 Schema elettrico unità + Accessori RES , EV-F-230V , EV-C-230V – Unit wiring diagram + Accessories RES , EV-F-230V , EV-C-230V

Funzionamento (configurabile/programmabile/modificabile)		Working (configurable/programmable/modifiable)	
Off:	Tutto spento ; Tutto chiuso	**Off:**	All off ; All closed
On:	Modalità di funzionamento programmabile dall'utente	**On:**	Working mode totally programmable by the user

CBE24-A013-80029090-R00 Schema elettrico unità + Accessorio EV-CF-F230 – Unit wiring diagram + Accessory EV-CF-F230

Funzionamento (configurabile/programmabile/modificabile)		Working (configurable/programmable/modifiable)	
Off:	Tutto spento ; Tutto chiuso	**Off:**	All off ; All closed
On:	Modalità di funzionamento programmabile dall'utente	**On:**	Working mode totally programmable by the user

CBE24-A014-80029090-R00 Schema elettrico unità + Accessori EV-F-F230 , EV-C-F230 – Unit wiring diagram + Accessories EV-F-F230 , EV-C-F230

Funzionamento (configurabile/programmabile/modificabile)		Working (configurable/programmable/modifiable)	
Off:	Tutto spento ; Tutto chiuso	**Off:**	All off ; All closed
On:	Modalità di funzionamento programmabile dall'utente	**On:**	Working mode totally programmable by the user

CBE24-A015-80029090-R00 Schema elettrico unità + Accessori EV-CF-F230 , RES – Unit wiring diagram + Accessories EV-CF-F230 , RES

Funzionamento (configurabile/programmabile/modificabile)		Working (configurable/programmable/modifiable)	
Off:	Tutto spento ; Tutto chiuso	**Off:**	All off ; All closed
On:	Modalità di funzionamento programmabile dall'utente	**On:**	Working mode totally programmable by the user

CBE24-A016-80029090-R00 Schema elettrico unità + Accessori EV-CF-F230 , TM – Unit wiring diagram + Accessories EV-CF-F230 , TM

Funzionamento (configurabile/programmabile/modificabile)		Working (configurable/programmable/modifiable)	
Off:	Tutto spento ; Tutto chiuso	**Off:**	All off ; All closed
On:	Modalità di funzionamento programmabile dall'utente	**On:**	Working mode totally programmable by the user

CBE24-A017-80029090-R00 Schema elettrico unità + Accessori EV-F-F230 , EV-C-F230 , TM – Unit wiring diagram + Accessories EV-F-F230 , EV-C-F230 , TM

Funzionamento (configurabile/programmabile/modificabile)		Working (configurable/programmable/modifiable)	
Off:	Tutto spento ; Tutto chiuso	**Off:**	All off ; All closed
On:	Modalità di funzionamento programmabile dall'utente	**On:**	Working mode totally programmable by the user

CBE24-A018-80029090-R00 Schema elettrico unità + Accessori EV-CF-F230 , RES , TM – Unit wiring diagram + Accessories EV-CF-F230 , RES , TM

Funzionamento (configurabile/programmabile/modificabile)		Working (configurable/programmable/modifiable)	
Off:	Tutto spento ; Tutto chiuso	**Off:**	All off ; All closed
On:	Modalità di funzionamento programmabile dall'utente	**On:**	Working mode totally programmable by the user

CBE24-A019-80029090-R00 Schema elettrico unità + Accessori EV-CF-F230 , SND-W – Unit wiring diagram + Accessories EV-CF-F230 , SND-W

Funzionamento (configurabile/programmabile/modificabile)		Working (configurable/programmable/modifiable)	
Off:	Tutto spento ; Tutto chiuso	Off:	All off ; All closed
On:	Modalità di funzionamento programmabile dall'utente	On:	Working mode totally programmable by the user

CBE24-A020-80029090-R00 Schema elettrico unità + Accessori EV-F-F230 , EV-C-F230 , SND-W – Unit wiring diagram + Accessories EV-F-F230 , EV-C-F230 , SND-W

Funzionamento (configurabile/programmabile/modificabile)		Working (configurable/programmable/modifiable)	
Off:	Tutto spento ; Tutto chiuso	Off:	All off ; All closed
On:	Modalità di funzionamento programmabile dall'utente	On:	Working mode totally programmable by the user

CBE24-A021-80029090-R00 Schema elettrico unità + Accessori EV-CF-F230 , RES , SND-W – Unit wiring diagram + Accessories EV-CF-F230 , RES , SND-W

Funzionamento (configurabile/programmabile/modificabile)		Working (configurable/programmable/modifiable)	
Off:	Tutto spento ; Tutto chiuso	Off:	All off ; All closed
On:	Modalità di funzionamento programmabile dall'utente	On:	Working mode totally programmable by the user